

Würzburg, 1959

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg
Komm. Leiter: Professor Dr. med. Viktor Dubrauszky

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN
DER ERYTHROZYTEN-SENKUNGS-GESCHWINDIGKEIT
IM PLASMA UND SERUM BEI GESUNDEN SCHWANGEREN,
KREISSENDEN UND WÖCHNERINNEN

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Elisabeth Vester
aus München

LANE LIBRARY. STANFORD UNIVERSITY

Würzburg 1959



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153519_0141

Aus der Universitäts-Frauenklinik Würzburg
Komm. Leiter: Professor Dr. med. Viktor Dubrauszky

VERGLEICHENDE UNTERSUCHUNGEN
DER ERYTHROZYTEN-SENKUNGS-GESCHWINDIGKEIT
IM PLASMA UND SERUM BEI GESUNDEN SCHWANGEREN,
KREISSENDEN UND WÖCHNERINNEN

Inaugural-Dissertation
verfaßt und der
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von
Elisabeth Vester
aus München

Würzburg 1959

Referent: Professor Dr. med. Viktor Dubrauszky

Tag der Promotion: **23. 7. 59**

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Julius-Maximilians-Universität Würzburg

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
I. Einleitung	1
II. Erythrozyten-Senkung im Plasma und Serum	2
1. Physikalisch-chemische Vorgänge	2
2. Klinische Bedeutung	3
III. Erythrozyten-Senkung im Plasma und Serum während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett	4
1. Literatur	4
2. Eigenes Beobachtungsgut	6
a) Methodik	6
b) Ergebnisse	6
c) Auswertung	21
IV. Zusammenfassung	24
Literatur	26

I.

EINLEITUNG

Die Blutsenkungsreaktion stellt in der ärztlichen Praxis seit längerer Zeit ein unentbehrliches diagnostisches Hilfsmittel dar. Es gibt kaum eine medizinische Disziplin, die von dieser Untersuchungsmethode nicht Gebrauch machen würde. Für die Geburtshilfe ist sie deshalb von Interesse, weil einerseits ihre Beschleunigung pathologische Zustände während der Schwangerschaft, Geburt und im Wochenbett anzeigen kann, zum andern aber die Gravidität als physiologischer Vorgang mit einer erhöhten Senkung der roten Blutkörperchen einhergeht.

Aufgabe dieser Arbeit ist es, durch vergleichende Untersuchungen der Erythrozytensenkungsgeschwindigkeit im Plasma und Serum an einem größeren Material ihre Beziehung zur Schwangerschaft festzustellen. Es werden zunächst anhand des Schrifttums die physikalisch-chemischen Vorgänge und die klinische Bedeutung der Blutsenkungsreaktion besprochen. In einem weiteren Abschnitt kommen die Ergebnisse der bisherigen Arbeiten über Schwangerschaft und Senkungsreaktion unter besonderer Berücksichtigung der Erythrozytensenkung im Serum zur Sprache. Schließlich werden die eigenen Untersuchungsergebnisse ausgewertet und den Literaturangaben gegenübergestellt.

II.

ERYTHROZYTEN-SENKUNG IM PLASMA UND SERUM

1. PHYSIKALISCH-CHEMISCHE VORGÄNGE

Unter normalen Verhältnissen befinden sich die roten Blutkörperchen im strömenden Blut infolge ihrer negativen elektrischen Ladung in einer stabilen Suspension. Ihr Zu-Boden-Sinken geschieht nur langsam und ist durch die Schwerkraft bedingt. Bei Vermehrung der positiv geladenen Substanzen des Plasmas verliert die Suspension durch Entladungsvorgänge ihre Stabilität und die Senkung wird beschleunigt. Zur Erforschung der Stabilität wurden mannigfache Versuche angestellt. Bei Azidose findet eine Beschleunigung, bei Alkalose eine Verlangsamung der Senkungsgeschwindigkeit statt. Es ist ferner bekannt, daß eine Vermehrung der roten Blutkörperchen die Senkungsgeschwindigkeit verzögert und umgekehrt.

Von mehreren Autoren, WESTERGREN, HEILMEYER u. v. a. wird die Verschiebung der Plasmaeiweißkörper für die Senkungsbeschleunigung als Hauptfaktor verantwortlich gemacht. In erster Linie ist die Vermehrung des Blutes an Fibrinogen und Globulin an der Senkungsbeschleunigung beteiligt, wobei sie auf einer Vermehrung von Fibrinogen, Globulin, oder aber beider Stoffe beruhen kann. Das Albumin soll dabei keine nennenswerte Rolle spielen. Nach KLIMA, BODART, BLAND, BROOKE und GOLDSTEIN tritt durch die vermehrte Globulinfraction eine Entladung der negativ geladenen Blutkörperchen und somit eine Agglomeration derselben ein. Nach FRIMBERGER sind es vor allem drei Faktoren, welche die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (BSG) wesentlich beeinflussen: erstens die Zahl der Erythrozyten in der Raumeinheit, zweitens die Zusammensetzung der Plasmakolloide, drittens ein den Erythrozyten selbst anhaftender Faktor, von FRIMBERGER als "Ballungsfaktor" bezeichnet. Nach HEILMEYER besteht eine enge Beziehung der Senkungsgeschwindigkeit zum Plasmaeiweißspektrum, insbesondere zu den für alle Abwehrvorgänge als Träger wichtigen Globulinen. Dabei sei ein in der α -Globulinfraction vorhandenes Glucoproteid, vermöge seiner Bindungsfähigkeit an Hämoglobin für die Blutsenkung maßgebend.

2. KLINISCHE BEDEUTUNG

Nach dem vorher gesagten ist es verständlich, daß eine beschleunigte Senkung der Erythrozyten bei Krankheiten auftreten wird, die mit einer Vermehrung der Globuline einhergehen. HEILMEYER läßt die BSG als Spiegel der Stärke der Abwehrreaktion des Körpers gelten. Je größer also die Abwehrreaktion ist, desto beschleunigter wird die BSG. Bei Erlöschen der Abwehrreaktion verschwindet auch die Beschleunigung der BSG wieder (Miliar-Tbc, Tbc ante finem, etc.). Danach kann die Senkungsbeschleunigung, ähnlich wie der Temperaturanstieg oder die Leukozytose, als eine Allgemeinreaktion des Organismus aufgefaßt werden. Ihre Bedeutung als differentialdiagnostisches Hilfsmittel ist somit als gering zu betrachten.

Auf der Suche nach einer weiteren Methode, den Wert der BSG genauer zu differenzieren, wurden Versuche mit defibriniertem Blut durchgeführt (KLAFTEN, BODNAR, KÖNIG, BENDIEN und SNAPPER). Es konnte somit der senkungsbeschleunigende Faktor des Fibrinogens von dem des übrigen Globulins getrennt und damit ein zweiter Meßwert gewonnen werden. F. SCHMITT kam nach Untersuchungen von E. IGLAUER zu folgenden Ergebnissen: Die Serumsenkungswerte liegen immer niedriger als die dazugehörigen Plasmasenkungswerte. Die Höhe der Serumsenkung ist unabhängig von der Höhe der Plasmasenkung und offenbar abhängig von der gegebenen Plasmakonstellation. Alle akut-fieberhaften Erkrankungen ergaben eine hohe Plasma- und eine auffallend niedrige Serumsenkung, während die chronisch malignen Erkrankungen eine hohe Plasma- und hohe Serumsenkung gezeigt haben. Inwieweit den getrennten Senkungsmethoden eine differentialdiagnostische Bedeutung beizumessen ist, soll nach Ansicht des Autors erst an einem größeren Material überprüft werden.

III.

ERYTHROZYTENSENKUNG IM PLASMA UND SERUM
WÄHREND DER SCHWANGERSCHAFT,
GEBURT UND IM WOCHENBETT

1. LITERATUR

Als einer der ersten berichtet FAHRAEUS über eine Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsreaktion während der Schwangerschaft. LINZENMEIER, der sich mit WESTERGRENN um die Methode verdient gemacht hat, beschäftigte sich bereits 1920 mit dieser Frage. Zunächst versuchte er die Reaktion zur Diagnose der Schwangerschaft zu verwenden und fand dabei vom 7. Schwangerschaftsmonat an eine bis zu 99-prozentige Erhöhung der BSG. Bis zum 4. Schwangerschaftsmonat sei es aber kein konstantes Symptom. GRIFFIN kam zu gleichen Ergebnissen, er gibt an, daß im neunten Graviditätsmonat die BSG im Durchschnitt 5 mal so schnell, wie bei einer nicht schwangeren Frau sei. Viele Autoren, wie HASELHORST, BLAND, BROOKE, GOLDSTEIN, MATHIEU, FRANK, TROTMAN, HOWARD, HASKINS, OSGOOD, JOYCE u. a. bestätigen bei ihren Untersuchungen ebenfalls eine Beschleunigung der BSG, die in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft deutlich und regelmäßig zu beobachten ist.

Über den Höhepunkt der Beschleunigung der BSG in der Gravidität gehen jedoch die Meinungen der Autoren auseinander: LÜDICKE fand mit Fortschreiten der Gravidität eine Beschleunigung, die ihren Höhepunkt mit 80 - 90 mm n. W. kurz nach dem Partus erreicht. Erst nach der zweiten Woche post partum gehe die BSG zurück. Der gleichen Meinung ist auch OBERMER. Nach ihm fällt der Höhepunkt der Beschleunigung mit der 40. Schwangerschaftswoche zusammen. Das Verhalten der BSG im Falle von Übertragung wird vom Verfasser nicht erwähnt. In der 4. bis 8. Woche post partum trete wieder eine Normalisierung der Senkungswerte ein. Auch FALTA beobachtete die Höchstwerte während der Geburt. RASMUSSEN dagegen gibt in seiner Veröffentlichung den Höhepunkt der Beschleunigung 4 bis 6 Wochen ante partum an und beobachtet am 3. bis 4. Wochenbettstag wieder ein Ansteigen der BSG, oft über die vorher erreichten

Werte hinaus. NEUMANN und SZEKACS geben ebenfalls ein Ansteigen der BSG post partum an, NEUMANN gibt durchschnittlich den 7. Tag, SZEKACS den 5. Tag post partum mit der höchsten Beschleunigung an. HAMILTON fand ebenso wie RASMUSSEN die größte Beschleunigung in der 36. Schwangerschaftswoche.

Die Ursache der Beschleunigung der BSG in der Gravidität selbst sieht man in einer physiologischen Zunahme der Globuline und gleichzeitigen Abnahme der Albumine. Nach BURGER, MARTIUS, SEITZ-AMREICH u. a. wird die Menge der Eiweißkolloide verändert, das feindisperse Albumin nimmt ab, während der Gehalt des Blutes an gröber dispersem Globulin und Fibrinogen zunimmt. Dabei spielt auch die durch die erhöhte Durchlässigkeit der Venenwände in der Gravidität bedingte physiologische Plasmaplethora des Blutes eine Rolle. Unter der Geburt bewirkt der erhöhte Venendruck einen Flüssigkeitsaustritt aus den Gefäßen und man beobachtet eine gewisse Eindickung des Blutes. Nach der Entbindung wird das Blut wieder durch den Flüssigkeitsrückstrom aus dem Gewebe verdünnt.

Aus dem eben gesagten geht also deutlich hervor, daß die BSG bei bestehender Gravidität schon physiologischerweise beschleunigt ist. Somit kann die einfache BSG nach WESTERGREN (Plasma-Senkung) als differentialdiagnostisches Hilfsmittel zur Aufdeckung pathologischer Vorgänge während der Schwangerschaft nicht voll verwertet werden. Ebenso, wie SCHMITT, BENDIEN und SNAPPER versuchten, durch Einführung der Serum-Senkung bzw. durch vergleichende Plasma- und Serum-Senkung bei Krankheiten der inneren Medizin die Verwertbarkeit der Methode zu erweitern, haben KLAFTEN, BODNAR und KÖNIG sowie BORNSCHEIN bei Schwangeren Serumsenkungen angestellt. BORNSCHEIN führte bei 120 Frauen in der Gravidität getrennte Senkungen durch. Er fand in den ersten 3 Schwangerschaftsmonaten normale bis leicht erhöhte Plasmawerte von 6 - 19 mm (Einstundenwert), nur einmal von 36 mm. Bereits im 4. Monat zeigen die Plasmawerte eine deutliche Beschleunigung, steigen bis zum Ende der Gravidität dauernd an, erreichen aber im einzelnen stark verschiedene Werte zwischen 15 und 76 mm. Die Serum-Senkung bleibt bis zum 6. Schwangerschaftsmonat ohne Erhöhung. Erst dann treten geringe Beschleunigungen, bis zu leicht erhöhten Werten auf. Der Mit-

telwert liegt bei 4,5 mm. Vom 8. Monat ab wird die Beschleunigung deutlicher (Mittelwert 6 mm). Es handelt sich aber um keine allgemeine Erscheinung, in 40 % der Fälle bewahrt die Serum-Senkung bis zum Ende der Schwangerschaft normale Werte.

2. EIGENES BEOBACHTUNGSGUT

Am Material der Universitäts-Frauenklinik Würzburg wurden bei 320 gesunden Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen Plasma- und Serum-Senkungen durchgeführt. Die Untersuchungen erstreckten sich vom 2. Schwangerschaftsmonat bis zum 6. Wochenbettstag. Bei 5 Patientinnen konnte die Serum-Senkung nicht verwertet werden, da zum Teil Hämolyse oder Ausflockungen vorgekommen sind, dies wurde jedoch in der Aufstellung der Mittelwerte berücksichtigt.

a) Methodik

Die Plasma-Senkung entspricht in ihrer technischen Durchführung der WESTERGREN-Methode: 0,4 ccm einer sterilen, 3,8 prozentigen Natrium-citratlösung werden mit 1,6 ccm Nativblut in der Spritze gut durchmischt.

Für die Serum-Senkung wurde das durch Venenpunktion gewonnene Nativblut mit einem Glasstab gerührt bis das Fibrinogen in Fibrin übergang und sich am Glasstab niederschlug. Beide Flüssigkeiten wurden gleichzeitig in WESTERGREN-Röhren aufgezogen; die Ablesung erfolgte ein- und zweistündlich.

b) Ergebnisse

Nachstehend werden zunächst die Plasma- und Serum-Senkungswerte sämtlicher Fälle nach Schwangerschaftsmonaten aufgegliedert. Dann folgt die Aufstellung von 30 Fällen, bei denen die Blutentnahme während der Geburt erfolgte. Schließlich werden Senkungswerte vom 3. und 6. Wochenbettstag angeführt.

MENS : II

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1.	G. E.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	3/7 mm n. W.	1/3 mm n. W.
2.	A. K.	21 J.	I gr.	" 56	2/5 "	1/2 "
3.	P. T.	25 J.	II gr.	9673/54	11/24 "	3/9 "
4.	S. T.	22 J.	I gr.	14386/57	10/26 "	1/6 "

MENS : III

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	K. E.	29 J.	II gr.	12006/56	15/35 mm n. W.	
2	S. R.	31 J.	III gr.	13953/56	13/19 "	2/4 mm n. W.
3	O. R.	35 J.	III gr.	8743/43	1/2 "	1/3 "
4	B. K.	28 J.	II gr.	Schw. Ber. 56	11/23 "	2/5 "
5	W. R.	28 J.	III gr.	13826/56	2/3 "	1/2 "
6	W. L.	24 J.	I gr.	14365/57	9/26 "	1/3 "
7	O. E.	34 J.	II gr.	10823/55	23/51 "	3/9 "
8	H. G.	22 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	25/45 "	
9	P. M.	24 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	9/26 "	1/6 "
10	K. E.	22 J.	III gr.	Schw. Ber. 57	9/20 "	2/4 "
11	S. M.	25 J.	III gr.	Schw. Ber. 59	6/11 "	1/2 "
12.	B. M.	25 J.	III gr.	Schw. Ber. 58	37/61 "	2/3 "
13	H. M.	30 J.	III gr.	16341/58	20/39 "	4/9 "
14	S. E.	26 J.	III gr.	18859/59	15/33 "	2/5 "

MENS : 1 V

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl.Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	P. A.	26 J.	II gr.	Schw. Ber. 58	24/38 mm n. W.	
2	S. C.	45 J.	IV gr.	13892/56	4/6 "	1/3 mm n. W.
3	K. I.	28 J.	II gr.	13893/56	10/24 "	1/2 "
4	N. A.	20 J.	I gr.	13898/56	14/32 "	2/4 "
5	S. B.	31 J.	III gr.	Schw. Ber. 56	15/37 "	5/15 "
6	Ö. J.	31 J.	IV gr.	13651/56	17/42 "	2/12 "
7	H. R.	26 J.	II gr.	12530/56	7/19 "	1/2 "
8	S. R.	24 J.	I gr.	14201/56	10/28 "	3/5 "
9	G. A.	18 J.	I gr.	14447/57	17/46 "	2/5 "
10	G. E.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 57	17/38 "	2/4 "
11	H. A.	21 J.	I gr.	Schw. Ber. 57	5/15 "	1/3 "
12	N. G.	28 J.	II gr.	Schw. Ber. 57	24/38 "	3/6 "
13	S. E.	35 J.	III gr.	Schw. Ber. 59	22/35 "	1/2 "
14	P. H.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	23/47 "	2/3 "

MENS : V

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	J. M.	26 J.	I gr.	13891/56	16/35 mm n. W.	3/10 mm n. W.
2	H. E.	29 J.	III gr.	13976/56	34/62 "	6/20 "
3	B. A.	47 J.	IV gr.	528/50	9/20 "	1/4 "
4	T. E.	24 J.	I gr.	14183/56	30/57 "	5/19 "
5	P. R.	34 J.	III gr.	Schw. Ber. 56	10/31 "	1/3 "
6	S. M.	38 J.	VII gr.	10697/55	29/60 "	3/12 "
7	M. E.	33 J.	IV gr.	Schw. Ber. 56	3/6 "	2/3 "
8	W. E.	21 J.	I gr.	14388/57	11/21 "	3/8 "
9	W. R.	22 J.	I gr.	14450/57	19/53 "	3/8 "
10	H. H.	28 J.	II gr.	14017/57	17/37 "	4/7 "
11	N. I.	20 J.	I gr.	14506/57	11/27 "	3/9 "
12	B. R.			Schw. Ber. 57	26/51 "	3/7 "
13	B. E.	32 J.	IV gr.	17667/58	10/22 "	2/4 "
14	G. M.	21 J.	II gr.	18366/58	21/45 "	2/6 "
15	B. H.	23 J.	I gr.	18649/59	26/43 "	2/4 "
16	T. L.	28 J.	I gr.	23686/48	19/40 "	1/2 "
17	S. M.	21 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	31/61 "	4/11 "
18	P. F.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	15/34 "	2/3 "
19	W. A.	30 J.	V gr.	H. S. 59	17/37 "	5/16 "
20	A. L.	28 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	14/32 "	2/4 "
21	L. A.	22 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	23/49 "	2/6 "

MENS : VI

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	L. I.	18 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	4/11 mm n. W.	2/5 mm n. W.
2	D. M.	31 J.	II gr.	" 48	14/34 "	2/4 "
3	F. H.	41 J.	II gr.	13113/56	27/56 "	4/9 "
4	H. M.	21 J.	I gr.	13858/56	20/41 "	4/10 "
5	W. A.	18 J.	I gr.	13870/56	24/44 "	2/5 "
6	S. S.	18 J.	I gr.	13884/56	21/41 "	8/14 "
7	H. A.	25 J.	III gr.	Schw. Ber. 56	5/15 "	2/3 "
8	H. H.	22 J.	I gr.	13977/56	32/70 "	4/10 "
9	S. A.	17 J.	I gr.	14020/56	15/37 "	2/4 "
10	M. T.	26 J.	I gr.	14024/56	38/67 "	3/5 "
11	T. I.	26 J.	II gr.	14030/56	12/28 "	2/4 "
12	G. R.	36 J.	II gr.	14033/56	12/26 "	2/5 "
13	G. A.	32 J.	III gr.	3460/42	51/87 "	21/48 "
14	F. K.	21 J.	I gr.	14147/56	9/19 "	1/3 "
15	M. I.	31 J.	II gr.	14215/56	5/8 "	2/5 "
16	I. B.	27 J.	I gr.	13917/56	26/56 "	2/6 "
17	H. E.	26 J.	II gr.	14375/57	27/57 "	7/20 "
18	M. M.	27 J.	I gr.	14377/57	23/53 "	4/12 "
19	L. B.	25 J.	I gr.	14565/57	24/65 "	1/5 "
20	H. R.	22 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	36/65 "	4/10 "
21	H. A.	29 J.	II gr.	8589/54	15/25 "	1/2 "
22	T. L.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	26/45 "	3/6 "
23	K. N.	27 J.	II gr.	18087/58	43/79 "	8/19 "
24	F. K.	24 J.	II gr.	14147/56	13/33 "	2/4 "
25	A. D.	26 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	23/36 "	2/4 "
26	S. H.	27 J.	II gr.	" 59	18/41 "	5/14 "
27	A. M.	28 J.	I gr.	17821/58	43/79 "	3/7 "
28	Ö. H.	28 J.	II gr.	12955/56	35/63 "	4/14 "

MENS : VII

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	S. M.	20 J.	I gr.	13860/56	30/57 mm n. W.	5/10 mm n. W.
2	H. E.	21 J.	II gr.	13943/56	16/30 "	4/10 "
3	W. E.	32 J.	V gr.	2531/49	20/38 "	7/16 "
4	V. A.	25 J.	II gr.	13951/56	32/58 "	5/17 "
5	R. C.	26 J.	I gr.	13955/56	28/63 "	5/16 "
6	L. E.	23 J.	I gr.	11857/56	38/64 "	7/12 "
7	H. H.	23 J.	I gr.	14025/56	29/70 "	7/22 "
8	R. M.	24 J.	I gr.	14055/56	32/59 "	9/20 "
9	M. E.	35 J.	I gr.	13730/56	3/10 "	2/3 "
10	U. L.	22 J.	II gr.	14128/56	10/29 "	3/9 "
11	B. M.	30 J.	I gr.	14104/56	12/28 "	3/5 "
12	P. F.	42 J.	IV gr.	24380/48	15/28 "	2/4 "
13	K. P.	30 J.	II gr.	7943/54	22/46 "	3/7 "
14	F. R.	19 J.	I gr.	14358/57	34/66 "	4/15 "
15	B. I.	21 J.	I gr.	14364/57	14/34 "	2/6 "
16	S. G.	25 J.	I gr.	Schw. Ber. 57	20/52 "	10/22 "
17	M. M.	27 J.	II gr.	14377/57	19/40 "	3/9 "
18	H. I.	26 J.	II gr.	10715/55	13/30 "	4/10 "
19	K. H.	38 J.	IV gr.	Schw. Ber. 51	27/54 "	2/6 "
20	R. M.	20 J.	I gr.	14199/56	40/69 "	4/11 "

MENS : VII

(Fortsetzung)

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl.Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
21	B. L.	23 J.	II gr.	14503/57	22/48 mm n. W.	4/18 mm n. W.
22	O. E.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 57	28/61 "	4/14 "
23	G. S.	26 J.	II gr.	Schw. Ber. 57	19/43 "	3/8 "
24	P. K.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	19/36 "	3/7 "
25	H. I.	22 J.	II gr.	14628/57	23/37 "	4/8 "
26	H. A.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	43/70 "	7/18 "
27	F. I.	31 J.	I gr.	" 59	40/71 "	6/13 "
28	M. A.	26 J.	III gr.	" 59	32/61 "	7/16 "
29	V. A.	23 J.	I gr.	18066/58	21/41 "	4/9 "
30	K. R.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	38/69 "	7/15 "
31	L. R.	21 J.	II gr.	14951/57	20/39 "	4/10 "
32	N. R.	32 J.	IV gr.	Schw. Ber. 58	36/63 "	7/15 "
33	F. A.	18 J.	I gr.	" 59	23/45 "	6/18 "
34	K. E.	30 J.	II gr.	16965/58	42/71 "	6/14 "
35	W. A.	25 J.	III gr.	Schw. Ber. 59	29/58 "	7/16 "
36	S. G.	18 J.	I gr.	" 59	25/51 "	9/17 "
37	H. A.	20 J.	I gr.	" 59	22/46 "	1/3 "
38	K. R.	24 J.	II gr.	" 59	18/36 "	2/4 "

MENS : VIII

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	S. C.	23 J.	II gr.	Schw. Ber. 56	25/59 mm n. W.	4/10 mm n. W.
2	B. R.	42 J.	IX gr.	" 56	61/90 "	7/17 "
3	K. N.	28 J.	II gr.	" 56	27/52 "	16/29 "
4	K. E.	29 J.	III gr.	12006/56	22/50 "	6/19 "
5	S. G.	20 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	16/38 "	3/7 "
6	D. A.	31 J.	V gr.	8683/54	41/69 "	4/14 "
7	S. F.	25 J.	II gr.	Schw. Ber. 56	16/32 "	3/5 "
8	F. E.	32 J.	II gr.	6331/53	8/15 "	3/5 "
9	R. H.	32 J.	II gr.	1118/55	6/15 "	2/5 "
10	D. I.	28 J.	I gr.	14022/56	17/58 "	5/16 "
11	K. M.	37 J.	II gr.	10514/55	20/35 "	2/15 "
12	M. E.	32 J.	IV gr.	14157/56	40/64 "	4/10 "
13	F. R.	38 J.	IV gr.	11436/55	44/80 "	5/17 "
14	R. O.	32 J.	III gr.	Schw. Ber.	23/50 "	2/5 "
15	A. J.	36 J.	II gr.	Schw. Ber.	22/44 "	8/19 "
16	B. R.	24 J.	II gr.	14222/56	53/86 "	7/20 "
17	L. M.	25 J.	I gr.	13227/56	20/48 "	2/6 "
18	N. A.	31 J.	IV gr.	14303/57	10/21 "	2/12 "
19	S. P.	23 J.	II gr.	11793/56	36/80 "	9/19 "
20	M. A.	24 J.		14260/56	23/50 "	10/20 "
21	H. E.	20 J.	I gr.	14683/57	20/37 "	15/31 "
22	Ü. K.	28 J.	I gr.	13526/56	24/45 "	4/14 "
23	G. E.	27 J.	I gr.	6189/53	19/42 "	3/7 "
24	G. F.	22 J.	I gr.	13653/56	16/34 "	2/4 "

MENS : VIII

(Fortsetzung)

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
25	J. F.	28 J.	I gr.	14424/57	25/57 mm n. W.	5/12 mm n. W.
26	S. H.	33 J.	II gr.	14436/57	13/36 "	3/6 "
27	H. B.	20 J.	I gr.	14487/57	33/61 "	6/12 "
28	K. K.	22 J.	I gr.	14501/57	34/60 "	2/3 "
29	F. R.	23 J.	II gr.	14530/57	18/48 "	3/8 "
30	M. B.	24 J.	II gr.	11472/55	14/38 "	2/10 "
31	B. M.	20 J.	I gr.	14629/57	11/18 "	8/15 "
32	K. B.	27 J.	II gr.	Schw. Ber. 59	40/68 "	6/11 "
33	D. T.	32 J.	IV gr.	23523/48	17/44 "	4/9 "
34	M. I.	20 J.	I gr.	H. S. 59	21/43 "	5/11 "
35	S. H.	38 J.	IV gr.	Schw. Ber. 59	32/55 "	11/22 "
36	S. R.	20 J.	I gr.	"	37/73 "	6/17 "
37	V. B.	31 J.	II gr.	13354/56	45/79 "	5/12 "
38	U. G.	18 J.	II gr.	Schw. Ber. 58	39/70 "	4/10 "
39	G. E.	23 J.	I gr.	" 59	15/26 "	2/4 "
40	G. H.	39 J.	II gr.	8605/54	21/53 "	8/15 "
41	G. M.	26 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	49/76 "	5/13 "
42	S. R.	34 J.	II gr.	24606/48	33/58 "	2/4 "
43	H. E.	33 J.	IV gr.	287/48	25/51 "	5/9 "
44	B. E.	33 J.	II gr.	Schw. Ber. 59	43/79 "	22/41 "
45	S. H.	35 J.	I gr.	"	34/53 "	5/12 "
46	H. E.	21 J.	I gr.	"	35/60 "	3/7 "
47	S. V.	40 J.	IV gr.	"	31/55 "	7/13 "

MENS : IX

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	S. D.	21 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	20/45 mm n. W.	5/18 mm n. W.
2	R. M.	31 J.	I gr.	13855/56	25/46 "	2/7 "
3	T. M.	35 J.	I gr.	13856/56	50/73 "	14/24 "
4	K. M.	26 J.	I gr.	13872/56	10/19 "	5/10 "
5	M. P.	37 J.	III gr.	13873/56	49/75 "	12/24 "
6	H. H.	27 J.	II gr.	13897/56	39/83 "	8/19 "
7	D. R.	26 J.	I gr.	13914/56	38/67 "	4/8 "
8	S. I.	20 J.	I gr.	13937/56	38/68 "	3/5 "
9	H. A.	35 J.	I gr.	13942/56	39/65 "	7/22 "
10	H. E.		I gr.	Schw. Ber. 56	38/62 "	
11	K. G.	23 J.	I gr.	13959/56	40/65 "	18/33 "
12	O. G.	28 J.	II gr.	Schw. Ber.	74/110 "	18/50 "
13	E. H.	31 J.	IV gr.	25219/48	15/28 "	4/13 "
14	H. E.	31 J.		14050/56	23/38 "	2/5 "
15	R. M.	30 J.	V gr.	20628/47	23/47 "	9/32 "
16	K. E.	22 J.	I gr.	14057/56	24/37 "	2/11 "
17	Z. I.	31 J.	V gr.	10582/55	42/66 "	2/6 "
18	S. F.	29 J.	II gr.	14072/56	29/66 "	
19	S. H.	19 J.	I gr.	14087/56	42/80 "	9/30 "
20	R. B.	25 J.	III gr.	3932/52	6/10 "	1/2 "
21	M. M.	33 J.	III gr.	Schw. Ber.	25/54 "	3/18 "
22	R. H.	33 J.	II gr.	24793/48	29/59 "	4/13 "
23	S. L.	27 J.	II gr.	14301/57	7/17 "	2/4 "
24	K. H.	35 J.		14361/57	16/41 "	2/5 "
25	G. L.	21 J.	I gr.	6516/53	54/84 "	9/21 "
26	S. R.	36 J.	III gr.	6247/43	49/74 "	6/11 "

MENS : IX

(Fortsetzung)

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
27	G. F.	32 J.	IV gr.	Schw. Ber. 52	12/31 mm n. W.	10/24 mm n. W.
28	K. E.	37 J.	V gr.	Schw. Ber.	59/89 "	8/24 "
29	N. G.	20 J.	I gr.	14440/57	67/107 "	10/23 "
30	S. H.	23 J.	I gr.	14507/57	18/39 "	1/2 "
31	L. R.	21 J.	I gr.	14531/57	29/61 "	7/18 "
32	H. A.	32 J.	III gr.	Schw. Ber.	36/74 "	2/7 "
33	G. B.	25 J.	I gr.	14562/57	33/72 "	7/16 "
34	L. U.	24 J.	II gr.	Schw. Ber. 57	37/58 "	7/17 "
35	K. A.	18 J.	I gr.	"	22/48 "	4/8 "
36	L. M.	25 J.	III gr.	12313/56	54/80 "	9/17 "
37	W. F.	43 J.	II gr.	Schw. Ber. 59	70/105 "	35/55 "
38	L. H.	24 J.	I gr.	2494/58	20/37 "	2/4 "
39	H. S.	30 J.	III gr.	Schw. Ber. 50	21/46 "	3/9 "
40	T. G.	21 J.	I gr.	17779/58	51/85 "	7/22 "
41	P. D.	24 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	51/80 "	9/21 "
42	S. I.	27 J.	IV gr.	Schw. Ber. 59	28/52 "	5/11 "
43	F. G.	34 J.	III gr.	"	21/45 "	6/14 "
44	S. H.	21 J.	I gr.	"	27/58 "	7/19 "
45	G. K.	33 J.	II gr.	"	28/55 "	8/15 "
46	E. M.	28 J.	V gr.	10061/55	61/84 "	8/19 "
47	S. W.	30 J.	VI gr.	11578/53	37/62 "	4/9 "
48	S. R.	28 J.	III gr.	13913/56	54/85 "	8/19 "
49	K. A.	29 J.	IV gr.	Schw. Ber. 59	20/38 "	3/7 "

MENS : X

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	M. E.	22 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	32/73 mm n. W.	6/27 mm n. W.
2	K. R.	23 J.	II gr.	Schw. Ber. 56	62/91 "	8/19 "
3	W. H.	18 J.	I gr.	Schw. Ber. 56	22/43 "	3/11 "
4	G. A.	22 J.	I gr.	13843/56	27/51 "	2/3 "
5	C. G.	26 J.	I gr.	13736/56	44/83 "	15/34 "
6	M. M.	19 J.	I gr.	13867/56	34/66 "	6/14 "
7	R. M.	23 J.	II gr.	13886/56	18/40 "	4/8 "
8	G. M.	30 J.	III gr.	13915/56	23/50 "	10/25 "
9	J. H.	24 J.	II gr.	6920/53	35/59 "	8/21 "
10	H. M.	24 J.	I gr.	13979/56	40/75 "	2/4 "
11	L. E.	27 J.	I gr.	13978/56	31/63 "	4/6 "
12	B. E.	21 J.	I gr.	13980/56	30/65 "	4/9 "
13	H. A.	24 J.	II gr.	14159/56	32/60 "	8/18 "
14	S. G.	24 J.	I gr.	14188/56	33/61 "	6/17 "
15	M. G.	24 J.	III gr.	3237/51	34/61 "	7/20 "
16	R. E.	34 J.	II gr.	13578/56	51/82 "	8/23 "
17	S. R.	32 J.	III gr.	14269/56	56/94 "	10/24 "
18	E. I.	26 J.	II gr.	14302/56	19/30 "	8/20 "
19	R. L.	30 J.	II gr.	14499/57	50/79 "	7/26 "
20	K. H.	25 J.	II gr.	14383/57	50/92 "	14/39 "
21	A. G.	35 J.	I gr.	14389/57	35/68 "	3/11 "
22	F. G.	21 J.	I gr.	14398/57	60/93 "	18/35 "
23	H. M.	21 J.	I gr.	13288/56	47/92 "	6/22 "
24	B. K.	23 J.	I gr.	14403/57	38/79 "	7/13 "
25	H. M.	38 J.	VI gr.	6994/53	33/72 "	8/27 "
26	R. M.	27 J.	IV gr.	14564/57	18/39 "	9/24 "
27	M. E.	22 J.	I gr.	14157/56	33/56 "	6/14 "
28	D. I.	28 J.	II gr.	12052/55	15/33 "	2/3 "

MENS : X

(Fortsetzung)

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Krankenbl. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
29	S. T.	23 J.	I gr.	Schw. Ber. 57	36/53 mm n. W.	5/7 mm n. W.
30	D. B.	26 J.	I gr.	"	25/47 "	5/15 "
31	R. I.	25 J.	II gr.	"	34/72 "	6/17 "
32	A. D.	18 J.	I gr.	"	31/59 "	4/9 "
33	B. H.	29 J.	I gr.	" 59	28/55 "	5/9 "
34	S. A.	33 J.	II gr.	10897/55	64/101 "	23/41 "
35	K. E.	35 J.	III gr.	17732/58	38/74 "	15/30 "
36	S. P.	25 J.	II gr.	11793/55	75/110 "	16/33 "
37	W. H.	22 J.	II gr.	Schw. Ber. 58	19/37 "	2/4 "
38	K. A.	35 J.	V gr.	" 59	24/52 "	5/12 "
39	B. G.	22 J.	I gr.	" 58	39/68 "	9/19 "
40	R. R.	18 J.	II gr.	H. S. 59	44/70 "	5/11 "
41	P. I.	23 J.	I gr.	8651/54	43/72 "	12/25 "
42	A. G.	36 J.	IV gr.	Schw. Ber. 52	32/74 "	7/21 "
43	B. E.	28 J.	II gr.	11394/55	82/111 "	17/43 "
44	Z. I.	33 J.	VII gr.	10582/55	38/64 "	6/12 "
45	B. E.	25 J.	III gr.	7713/54	47/76 "	7/14 "
46	H. L.	29 J.	II gr.	12518/56	35/79 "	14/27 "
47	G. E.	35 J.	VI gr.	233/50	33/67 "	11/26 "
48	K. A.	21 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	79/108 "	18/37 "
49	G. M.	24 J.	III gr.	" 58	20/33 "	6/14 "
50	S. K.	30 J.	I gr.	" 59	23/49 "	2/5 "
51	M. G.	20 J.	I gr.	"	32/58 "	3/5 "
52	G. I.	37 J.	I gr.	10227/40	63/94 "	6/18 "
53	M. E.	24 J.	I gr.	Schw. Ber. 59	62/93 "	18/37 "
54	K. A.	22 J.	I gr.	"	34/67 "	12/21 "

GEBURT

Nr.	Name,	Alter,	Grav.	Geburtenb. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	G. H.	22 J.	I gr.	14186/56	31/51 mm n. W.	9/20 mm n. W.
2	W. F.	27 J.	I gr.	11/57	19/40 "	3/15 "
3	F. P.	24 J.	I gr.	52/57	9/20 "	3/10 "
4	R. M.	28 J.	III gr.	466/59	45/73 "	6/10 "
5	E. R.	29 J.	I gr.	467/59	48/89 "	3/6 "
6	B. K.	19 J.	I gr.	480/59	52/73 "	18/38 "
7	D. A.	24 J.	I gr.	483/59	29/57 "	11/29 "
8	K. H.	38 J.	VI gr.	588/59	22/45 "	5/13 "
9	J. G.	34 J.	IV gr.	484/59	21/39 "	2/6 "
10	B. I.	23 J.	I gr.	487/59	37/48 "	4/14 "
11	H. L.	42 J.	IX gr.	486/59	42/73 "	8/19 "
12	M. I.	38 J.	III gr.	488/59	55/81 "	5/12 "
13	S. L.	30 J.	VII gr.	492/59	76/110 "	23/61 "
14	D. L.	23 J.	I gr.	491/59	31/54 "	7/18 "
15	R. R.	18 J.	I gr.	494/59	44/72 "	2/6 "
16	R. A.	20 J.	I gr.	508/59	36/67 "	2/4 "
17	S. A.	27 J.	I gr.	509/59	22/51 "	2/5 "
18	B. E.	19 J.	I gr.	522/59	25/52 "	2/4 "
19	S. K.	30 J.	I gr.	517/59	30/57 "	2/4 "
20	K. W.	23 J.	I gr.	516/59	31/63 "	5/9 "
21	F. R.	41 J.	VII gr.	518/59	39/71 "	5/15 "
22	K. H.	20 J.	I gr.	515/59	15/36 "	4/7 "
23	B. R.	28 J.	I gr.	577/59	47/84 "	5/11 "
24	D. A.	28 J.	I gr.	578/59	54/92 "	4/10 "
25	B. L.	38 J.	V gr.	583/59	48/80 "	22/47 "
26	F. L.	31 J.	II gr.	582/59	39/66 "	10/21 "
27	O. G.	18 J.	I gr.	658/59	37/72 "	7/23 "
28	W. L.	34 J.	I gr.	610/59	58/98 "	19/46 "
29	H. A.	29 J.	I gr.	608/59	24/45 "	3/6 "
30	K. L.	41 J.	IV gr.	607/59	43/88 "	12/28 "

WOCHENBETT: 3. TAG POST PARTUM

Nr.	Name,	Alter,	Part.	Geburtenb. Nr.	Plasmasenkung	Serumsenkung
1	W. K.	28 J.	II para	45/57	42/75 mm n. W.	6/15 mm n. W.
2	L. A.	27 J.	II "	7/57	34/66 "	12/26 "
3	B. E.	23 J.	I "	4/57	32/58 "	4/9 "
4	S. R.	23 J.	I "	1/57	34/57 "	4/8 "
5	B. C.	23 J.	II "	5/57	31/59 "	9/21 "
6	B. E.	28 J.	I "	6/57	25/52 "	13/27 "
7	D. T.	37 J.	II "	35/57	59/91 "	5/10 "
8	K. M.	38 J.	II "	26/57	28/41 "	11/19 "
9	B. M.	30 J.	V "	27/57	51/88 "	3/10 "

WOCHENBETT: 6. TAG POST PARTUM

1	V. M.	38 J.	I para	1439/56	42/75 mm n. W.	6/17 mm n. W.
2	K. G.	21 J.	II "	1440/56	45/75 "	23/47 "
3	H. E.	21 J.	I "	1441/56	11/28 "	5/8 "
4	V. E.	26 J.	V "	1442/56	44/78 "	3/8 "
5	G. A.	24 J.	I "	14/57	43/76 "	13/30 "
6	J. G.	34 J.	IV "	484/59	16/29 "	2/4 "
7	W. A.	34 J.	IV "	485/59	26/38 "	12/25 "
8	S. L.	30 J.	IV "	492/59	87/118 "	20/42 "
9	K. A.	35 J.	V "	490/59	39/68 "	8/22 "
10	H. V.	24 J.	II "	489/59	44/85 "	12/32 "
11	D. L.	23 J.	II "	491/59	46/72 "	16/33 "
12	B. I.	23 J.	I "	487/59	68/108 "	11/23 "

c) Auswertung

Um eine bessere Übersicht zu ermöglichen wurden in Tabelle I aus den gefundenen Werten für jeden Monat die Mittelwerte der Plasma- und Serumsenkung nach ein- und zweistündlicher Ablesung errechnet. Außerdem ist für jeden Monat die Zahl der untersuchten Fälle angegeben.

Tabelle 1

Aufstellung der Mittelwerte

Schwangerschaftsmonat	Zahl der Fälle	Plasmasenkung	Serumsenkung
II	4	6,5/13 mm n. W.	1,5/5 mm n. W.
III	14	14/28 "	1,8/4,4 "
IV	14	15,6/31,8 "	2/5 "
V	21	18,6/39 "	2,8/7,9 "
VI	28	22,9/45,7 "	3,8/9,2 "
VII	38	25,1/49,2 "	4,7/11,9 "
VIII	47	27,1/52,2 "	5,4/12,8 "
IX	49	34,7/60,6 "	6,5/15,7 "
X	54	38,7/68,5 "	6,7/19 "
Geburt	30	36,6/64,9 "	6,9/17,2 "
Wochenbett 3. Tag	9	37,2/65,1 "	7,5/16,9 "
Wochenbett 6. Tag	12	42,5/70,8 "	10,9/24,2 "

Tabelle 2 zeigt die mittlere Senkungsgeschwindigkeit von Plasma- und Serumsenkung, die aus den Werten der Tabelle 1 nach der Formel:

$$^x \left(a + \frac{b}{2} \right) : 2$$
aufgestellt wurde. Die Formel ist aus "Klinische Chemie und Mikroskopie" von HALLMANN entnommen und hat für die Praxis keine Bedeutung, aber erleichtert die graphische Darstellung.

^{x)} a = 1 Std-Wert, b = 2 Std-Wert

Tabelle 2

Mittlere Senkungsgeschwindigkeit

Mens	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	Geb.
Pl. S	6,5	14	15,4	19	22,8	24,8	26,6	32,5	36,5	34,5
Ser. S	2	2	2,25	3,3	4,2	4,8	5,9	7,2	8,1	7,8

3. Tg. p. p. 6. Tg. p. p.

34,9 38,9

8 11,5

In Abb. 1 wurden die Werte der Tabelle 2 in eine Kurve eingezeichnet, wobei a die Mittelwerte der Plasmasenkung und b die der Serumsenkung angibt. Um auf die Streubreite der Ergebnisse hinzuweisen, wurden in den Kurven c die höchsten und in d die tiefsten Werte, die in jedem Monat gefunden wurden, angegeben.

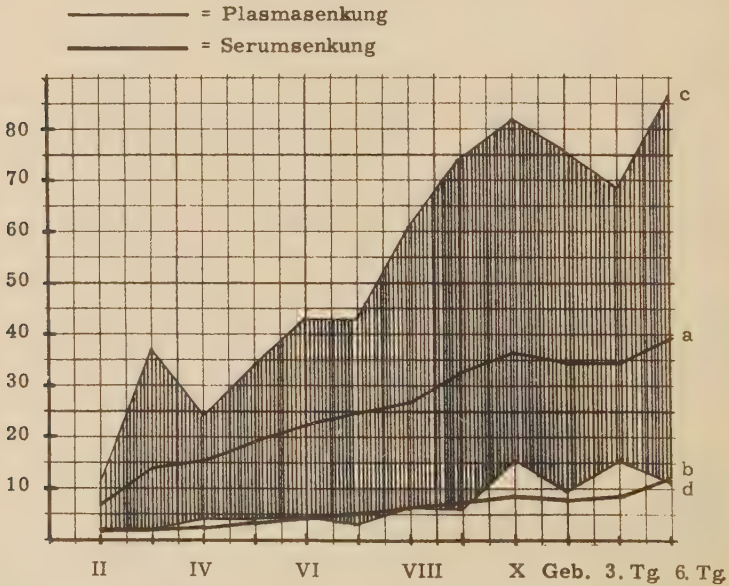


Abb. 1

Aus den Tabellen und der graphischen Darstellung ist zu entnehmen, daß der Mittelwert der Serumsenkung immer unter dem Mittelwert der Plasmasenkung bleibt. Die Ergebnisse stimmen mit den Angaben von F. SCHMITT und E. IGLAUER überein.

Der Höhepunkt sowohl der Plasma- als auch der Serum-Senkungsgeschwindigkeiten liegt etwa 4 Wochen ante partum. Bis zur Geburt nimmt dann der Mittelwert beider Senkungsarten geringfügig ab, und steigt vom 3. bis zum 6. Wochenbettstag wieder leicht an. Die Untersuchungsergebnisse decken sich mit denen von RASMUSSEN, der ebenfalls eine geringe Abnahme der Mittelwerte der Plasmasenkung kurz vor der Geburt beschreibt. Ebenso wurde das Ansteigen der Plasmasenkung in den ersten Wochenbettstagen am hiesigen Material beobachtet. Die Erklärung für das Absinken während der Geburt und den Anstieg der BSG post partum ist wahrscheinlich in der physiologischen Plasmavermehrung während der Gravidität, der Bluteindickung unter der Geburt und dem Flüssigkeitsrückstrom vom Gewebe in die Blutbahn im Wochenbett (ALBERS) zu suchen. Damit wäre in jeder Phase eine Änderung der Erythrozytenzahl in der Raumeinheit verbunden, die auch nach FRIMBERGER zu den Faktoren gehört, die die BSG wesentlich beeinflussen. Im Gegensatz zu den Ergebnissen am eigenen Beobachtungsgut findet jedoch BORNSCHEIN, der ebenfalls getrennte Plasma - und Serumsenkungen durchführte und die gefundenen Werte in einer graphischen Kurve darstellt, bei beiden Senkungsarten bis zum Partus einen kontinuierlichen Anstieg der Werte.

Auf Grund der eigenen Untersuchungen kann somit bestätigt werden, daß auch bei gesunden Schwangeren ein gleichmäßiges Ansteigen der Senkungsgeschwindigkeit der Erythrozyten, sowohl im Plasma, als auch - in allerdings geringerem Maße - im Serum vorhanden ist. Aus der Senkungsbeschleunigung allein kann nicht zwischen einer normalen Gravidität und einer dazukommenden Komplikation unterschieden werden.

ZUSAMMENFASSUNG

1. Es wurden anhand des einschlägigen Schrifttums die physikalisch-chemischen Vorgänge und die klinische Bedeutung der Erythrozytensenkung im Plasma und Serum besprochen.
2. Die in der Literatur angeführten Ergebnisse über die Erythrozytensenkung im Plasma und Serum während der Schwangerschaft werden gegenübergestellt und mit den Werten verglichen, die bei 320 gesunden Schwangeren des Beobachtungsmaterials der Universitäts-Frauenklinik Würzburg gefunden wurden.
3. In Übereinstimmung mit den Beobachtungen von RASMUSSEN konnte in der normalen Gravidität ein kontinuierlicher Anstieg der Plasmasenkung festgestellt werden, deren Höhepunkt etwa 4 Wochen ante partum gelegen war.
4. Die Erythrozytensenkung im defibrinierten Blut erfährt in der normalen Schwangerschaft ebenfalls einen kontinuierlichen Anstieg, doch liegen ihre Werte wesentlich niedriger als die der WESTERGREN-Senkung.
5. Es konnte ferner festgestellt werden, daß die Senkung der Erythrozyten im Serum geringeren Schwankungen unterworfen ist, als die Senkung der Erythrozyten im Plasma. Die ursächlichen Zusammenhänge dieser Beobachtung konnten im Rahmen dieser Arbeit nicht geklärt werden.
6. Beide Senkungsarten erreichen ihre Höchstwerte etwa 4 Wochen vor der Geburt.
7. Es konnte unter der Geburt bei beiden Senkungsarten ein leichter Abfall beobachtet werden, während in den ersten Wochenbettstagen ein geringer Anstieg zu verzeichnen war. Als Ursache dafür wird die physiologische Plasmavermehrung während der Gravidität, die Bluteindickung unter der Geburt und der Flüssigkeitsrückstrom aus dem Gewebe in die Blutbahn post partum ange-

nommen, wodurch die Zahl der Erythrozyten in der Raumeinheit jeweils eine Änderung erfährt. Damit stimmen die Ergebnisse mit denen von RASMUSSEN überein und weichen von denen anderer Autoren (BORNSCHEIN, LÜDICKE u. a.) ab, die während der Geburt ein Absinken nicht beobachtet haben.

Meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. med. K. Burger möchte ich für die lebenswürdige Überlassung des Themas danken, ebenso Herrn Prof. Dr. med. V. Dubrausky für die Übernahme des Referats.

Herzlichen Dank schulde ich auch Herrn Privatdozenten Dr. med. L. Neuhaus für seine wertvollen Anregungen bei der Ausarbeitung.

LITERATURVERZEICHNIS

- | | |
|--|---|
| ALBERS, H. : | Hippokrates <u>6</u> , 142 (1951) |
| BENDIEN, W.M. u. I. SNAPPER: | Biochem. Z. <u>235</u> , 14 (1931) |
| BLAND, P. BROOKE,
L. GOLDSTEIN u. A. FIRST: | Surg.etc. <u>50</u> , 429 (1930) |
| BORNSCHEIN, H. : | Zbl. Gynäk. <u>72,2</u> , 1412 (1950) |
| BURGER, K. : | Lehrbuch der Geburtshilfe s.122,
Heidelberg 1950 |
| FALTA, B. : | Zbl. Gynäk. <u>48</u> , 1478 (1924) |
| FRIMBERGER, F. : | Zit. bei HEILMEYER |
| GRIFFIN J. : | Amer.J.Obstetr. <u>28</u> , 532 (1934) |
| HALLMANN, L. : | Klinische Chemie u. Mikroskopie s.312,
Leipzig 1954 |
| HAMILTON, G. : | J.Obstetr. <u>60</u> , 409 (1953) |
| HEILMEYER, L. : | Handbuch d. inn. Medizin Bd. II, 26,
Heidelberg 1951 |
| IGLAUER, E. : | Zit. bei F. SCHMITT |
| KLAFTEN, E., L. BODNAR u.
W. KÖNIG: | M Schr. Geburtsh. <u>67</u> , 180 (1924) |
| KLIMA, R. u. F. BODART: | Koagulationsband u. Blutbild, Wien und
Berlin (1947) |
| LINZENMEIER, G. : | Pflügers Arch. <u>181</u> , 169 (1920) |
| LÜDICKE, K. : | Dt. Gesundheitswesen <u>8</u> , 1417 (1954) |
| MARTIUS, H. : | Lehrbuch der Geburtshilfe Bd. I, 173,
Stuttgart 1948 |
| MATHIEU, F., E. TROTMAN,
HASKIN, E. OSGOOD: | Amer.J.Obstetr. <u>21</u> , 19 (1931) |
| NEUMANN, H. O. : | Zbl. Gynäk. <u>49.I</u> , 586 (1925) |

- OBERMER, E. : J. Obstetr. Gynaec. Brit. Empire 50, 4
(1948)
- RASMUSSEN, H. : Norsk Mag. Laegevidensk. 95, 1048 (1934)
- SCHMITT, F. : Med. Klin. 1949, 181
- SEITZ-AMREICH: Biologie u. Pathologie des Weibes Bd. VI,
506 Berlin-Göttingen-Heidelberg 1952
- SZEKACS, S. : Orvosképzés, 25, Tóth-Sonderh. 162
(1935)
- WESTERGREN, A. : Erg. inn. Med. 26, 577 (1924)

LEBENS LAUF

Am 4. 4. 1932 wurde ich als erste Tochter des Assistenzarztes Dr. med. Anton Franz Vester und seiner Ehefrau Irma, geb. Leusser, in München geboren.

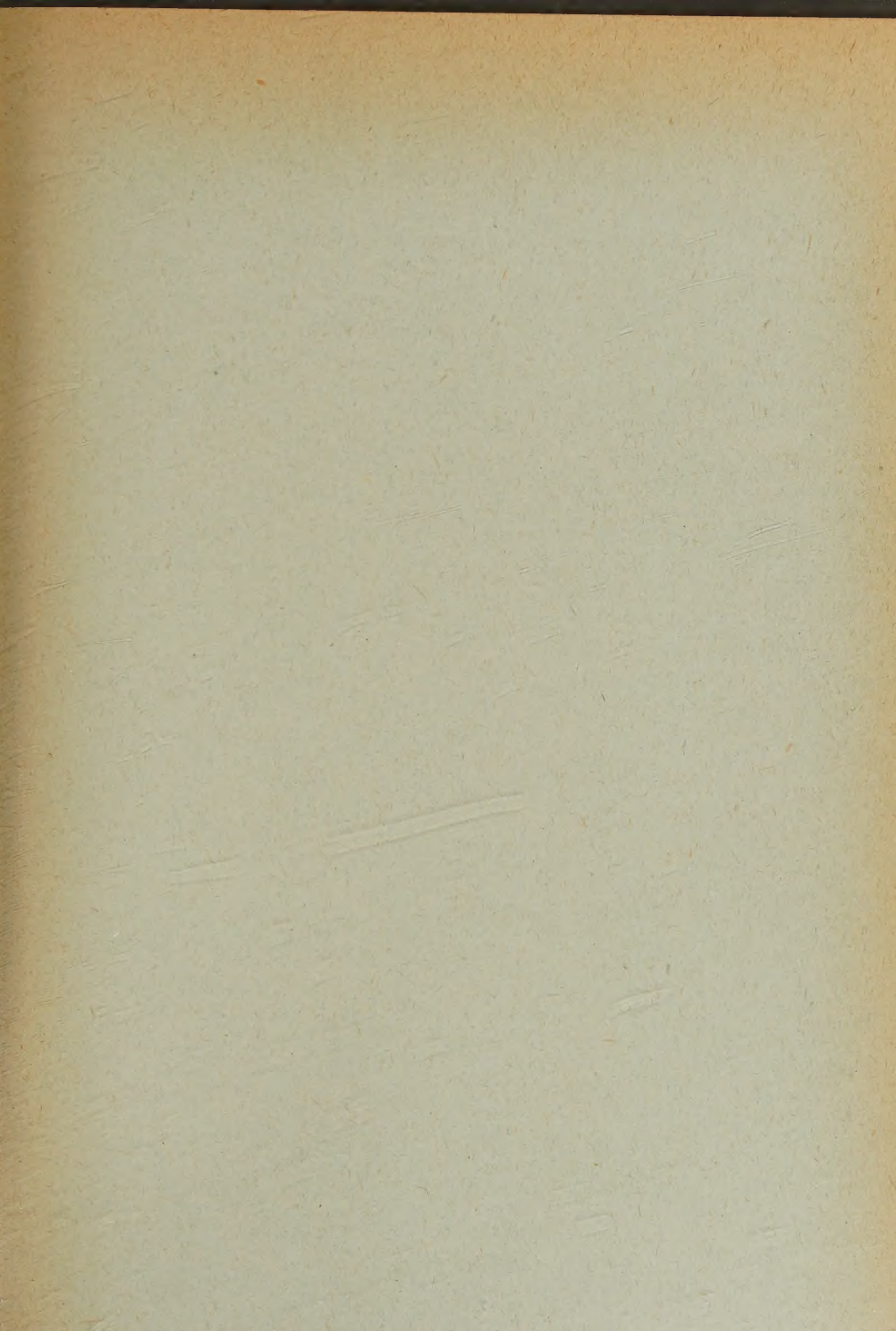
Die Volksschule besuchte ich von 1939 bis 1943 in Meiningen/Thür., ebenso bis 1945 die Oberschule. 1946 ging ich in Bad Kissingen weiter zur Schule und bestand an der dortigen Oberrealschule 1951 die Reifeprüfung.

Im S. S. 1952 begann ich an der Universität Würzburg das Medizinstudium und legte 1954 die ärztliche Vorprüfung und im W. S. 1957/58 das Staatsexamen ab. Danach war ich 10 Monate als Medizinalassistentin an der orthopädischen Universitätsklinik Würzburg tätig und arbeite seit 1. 4. 59 an der Universitäts-Frauenklinik.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich die vorliegende Arbeit selbständig verfaßt und außer der angegebenen Literatur keine weiteren Hilfsquellen benutzt habe.

Ich versichere ehrenwörtlich, daß ich bisher von keiner anderen Seite ein Dissertationsthema zur endgültigen Bearbeitung erhalten habe.

Elisabeth Vester



Bahler DRUCK